




A 11

## Transmission oil cooler

**Patent number:** DE19711259  
**Publication date:** 1998-10-15  
**Inventor:** GRUENER ANDREAS DIPL ING (DE)  
**Applicant:** BEHR GMBH & CO (DE)  
**Classification:**  
- **international:** F16N39/02; F28F9/00; F28D9/00; F01P11/08  
- **europaen:** F01M5/00C; F28D9/00K4; F28F9/02E; F28F9/04B  
**Application number:** DE19971011259 19970318  
**Priority number(s):** DE19971011259 19970318

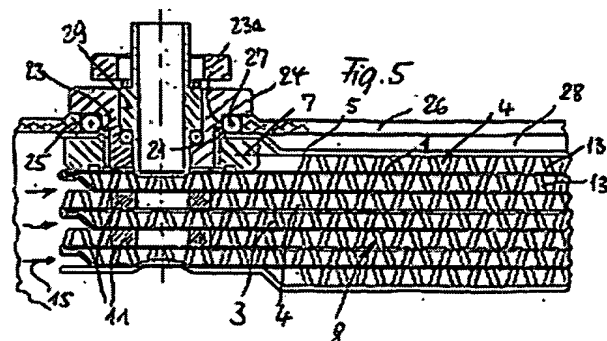
**Also published as:**

 EP0866300 (A2)  
 EP0866300 (A3)  
 EP0866300 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE19711259  
Abstract of corresponding document: **EP0866300**

The cooler is for oil lubricating the transmission gears in a vehicle. It has a screw flange assembly with a threaded ring (7) to give a firm bond against the heat exchange body (8), with a hollow bolt (23). The bolt extends through the sidewall (26) of the water radiator. At the outer side, the flange (24) formed by the bolt head bears against a sealing ring (27), which also lies at the threaded ring (7).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Not Available Copy



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 11 259 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 197 11 259.5  
⑳ Anmeldetag: 18. 3. 97  
㉑ Offenlegungstag: 15. 10. 98

⑥ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 N 39/02**  
F 28 F 9/00  
F 28 D 9/00  
F 01 P 11/08

**DE 197 11 259 A 1**

⑦① Anmelder:  
Behr GmbH & Co, 70469 Stuttgart, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

⑦② Erfinder:  
Grüner, Andreas, Dipl.-Ing. (FH), 73037 Göppingen,  
DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

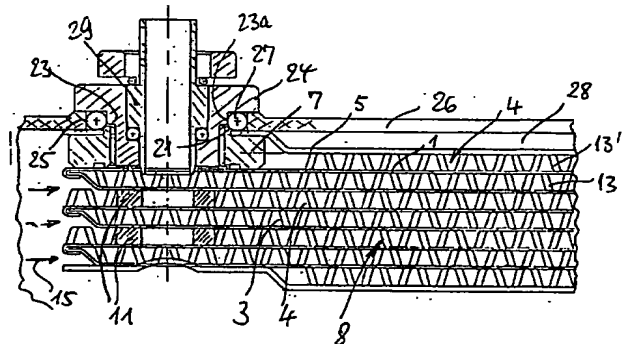
DE 40 35 523 C1  
DE 38 24 073 C2  
DE 43 36 952 A1  
DE 40 29 408 A1  
DE 26 12 416 A1  
US 46 65 972  
US 28 98 896

JP Patents Abstracts of Japan:  
6-146885 A., M-1665, Aug. 30, 1994, Vol. 18, No. 465;  
56-121817 A., M- 104, Dec. 26, 1981, Vol. 5, No. 206;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ **Getriebeölkühler**

⑤⑦ Die Montage von Getriebeölkühlern in den Wasserkä-  
sten von Motorkühlern ist umständlich oder macht relativ  
große Wasserkastenräume erforderlich.  
Es wird vorgeschlagen, die zur Befestigung der Anschluß-  
stutzen solcher Getriebeölkühler notwendige Schraub-  
flanschordnung aus einem fest mit dem Wärmetausch-  
körper verbundenen Gewinding und einer mit diesem  
verschraubbaren Hohlschraube auszubilden, die durch  
die Seitenwand des Wasserkastens ragt und außen mit ih-  
rem Kopf gegen einen Dichtungsring drückt, der auch am  
Gewinding anliegt. Durch diese Ausgestaltung wird  
eine einfache Montage möglich und nur ein Dichtungs-  
ring benötigt.  
Verwendung für Getriebeölkühler.



**DE 197 11 259 A 1**

Die Erfindung betrifft einen Getriebeölkühler mit einem länglichen Wärmetauschkörper, der zum Einbau in den Innenraum eines Wasserkastens eines Motorkühlers mit seitlich abragenden Anschlußstutzen versehen ist, die mit je einer Schraubflanschordnung abgedichtet in einer Öffnung einer Seitenwand des Wasserkastens befestigbar sind.

Getriebeölkühler dieser Art sind aus der EP 01 96 257 A1 bekannt. Die dort gezeigten Getriebeölkühler sind, um den Einbauraum des Wasserkastens so klein wie möglich zu halten, mit ihren Anschlußstutzen durch seitliche Öffnungen in der Seitenwand des Wasserkastens geführt, die groß genug ausgebildet sind, um ein Schwenken der Anschlußstutzen in die Öffnungen zu ermöglichen, nachdem sie zunächst mit dem Wärmetauschkörper des Getriebeölkühlers gemeinsam von der freien Seite des Wasserkastens aus mit in der Einschieberichtung ausgerichteten Achsen eingeschoben werden. Bei diesen Bauarten muß die zunächst sehr groß ausgebildete Einführöffnung für die Anschlußstutzen anschließend von einem Deckel geschlossen werden, an dem die Anschlußstutzen befestigt werden und der mit dem übrigen Wasserkastengehäuse fest verbunden, beispielsweise verschweißt wird. Dieser Montagevorgang ist aufwendig, auch deshalb, weil an einem auf der Innenseite des Wasserkastens an den Anschlußstutzen angeordneten Ringflansch eine Dichtung vorgesehen sein muß, deren Lage während des Befestigungsvorganges der Anschlußstutzen nicht mehr kontrollierbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Getriebeölkühler der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Montage vereinfacht ist, und daß auch keine Probleme bei der Ausrichtung eines Dichtungsringes während des Zusammenbaus auftreten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Getriebeölkühler der eingangs genannten Art vorgesehen, daß die Schraubflanschordnung aus einem fest mit dem Wärmetauschkörper verbundenen Gewinding und einer mit diesem verschraubbaren Hohlsschraube besteht, die durch die Seitenwand des Wasserkastens ragt und außen mit ihrem Kopf gegen einen Dichtungsring drückt, der auch am Gewinding anliegt. Durch diese Ausgestaltung braucht zum einen der Einbauraum innerhalb des Wasserkastens nicht größer zu sein als bei der eingangs genannten Getriebeölkühlerbauart. Bei der Montage wird aber, da keine Anschlußstutzen geschwenkt und mit Deckeln verbunden werden müssen, eine viel einfachere Arbeitsweise ermöglicht. Es müssen nämlich lediglich die Hohlsschrauben von außen durch je eine Öffnung in der Seitenwand des Wasserkastens zur Fixierung des innen liegenden Getriebeölkühlers durchgeführt werden. Der Dichtungsring kann dabei von außen angelegt werden, was Probleme während des Montagevorganges ausschließt.

In Weiterbildung der Erfindung kann der Dichtungsring an der Außenschale des Wärmetauschkörpers und an einem Dichtkragen des Gewindinges anliegen. Vorteilhaft kann er auf einen Ansatz der Hohlsschraube aufgeschoben sein und in die Durchführöffnung der Seitenwand des Wasserkastens hereinragen. Seine Montage wird damit äußerst einfach, denn der Dichtungsring kann auf diese Weise von außen her angebracht werden, dichtet dennoch sowohl gegenüber dem Gehäuse als auch gegenüber dem Getriebeölkühler ab, so daß nur ein Dichtungsring erforderlich ist.

In Weiterbildung der Erfindung kann der Gewinding unter Zwischenfügung einer Dichtung an der Trennwand zwischen einer öldurchströmten und der äußersten von Kühlmittel durchströmten Kammer des Wärmetauschkörpers angebracht sein und eine umlaufende Nut zum Einset-

zen der Außenschale des Wärmetauschkörpers aufweisen.

In Weiterbildung der Erfindung kann diese Nut am Fuß des Dichtkragens angeordnet sein, so daß auf diese Weise sowohl eine einwandfreie Fixierung des Wärmetauschkörpers gegenüber dem Gewinding, als auch die sichere Anlage des Dichtungsringes am Gewinding gewährleistet ist.

In Weiterbildung der Erfindung kann die Hohlsschraube schließlich als ein Einsteckstutzen für einen Steckzapfen einer Schnellkupplung ausgebildet sein, so daß der eigentliche Anschluß für das Getriebeöl nach der Montage des Getriebeölkühlers im Wasserkasten in einfacher Weise bewerkstelligt werden kann.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand von zwei Ausführungsbeispielen dargestellt und wird im folgenden erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Die Seitenansicht eines erfindungsgemäß ausgestalteten Getriebeölkühlers,

Fig. 2 den Schnitt durch den Getriebeölkühler der Fig. 1 längs der Linie II-II,

Fig. 3 die Stirnansicht des Getriebeölkühlers der Fig. 1 in Richtung des Pfeiles III der Fig. 1 gesehen,

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung des für die Herstellung des Getriebeölkühlers nach den Fig. 1 und 2 verwendeten Gewindinges,

Fig. 5 eine vergrößerte Teildarstellung des linken Endes des Getriebeölkühlers der Fig. 2, jedoch im eingebauten Zustand innerhalb eines Wasserkastens eines Motorkühlers,

Fig. 6 eine Darstellung des Anschlußbereiches ähnlich Fig. 5, jedoch bei einer Variante einer Ausführungsform nach der Erfindung und

Fig. 7 die Draufsicht auf die bei der Ausführungsform der Fig. 6 verwendete Doppelringdichtung, wobei der in Fig. 6 gezeigte darüberliegende Flanschteil einer Hohlsschraube weggelassen ist.

In den Fig. 1 bis 3 ist ein Getriebeölkühler gezeigt, der aus mehreren parallel zueinander ausgerichteten, aber auf Abstand gehaltenen länglichen Platten 1 bzw. 2 aus Metall, insbesondere aus Aluminium, aufgebaut ist. Die Platten 1 und 2 sind jeweils in nicht näher erläuterten, weil bekannter Weise, an ihren umlaufenden Rändern dicht verbunden und bilden daher jeweils zwischen sich Kammern 3 und 4, die jeweils von verschiedenen Medien durchströmt sind. Beim Ausführungsbeispiel sind drei der Platten 1 und drei der Platten 2 vorgesehen, die nach außen hin von Endplatten 5 bzw. 6 abgedeckt werden, von denen die Platte 5 jeweils an ihren Enden abgeknickt ist und dicht mit je einem Gewinding 7 verbunden ist, der auf seiner anderen Seite dicht mit der ersten der Platten 1 verbunden ist. Die Platte 6 wiederum schließt den Wärmetauschkörper 8 des Getriebeölkühlers nach unten ab. Sie ragt dabei mit zwei Ausprägungen 9 in Öffnungen der untersten Platte 2 herein, die mit Öffnungen 10 in allen darüberliegenden Platten 1 und 2 fluchten. Die Platten 1 und 2 sind, wie vorher bereits ausgeführt, an ihren umlaufenden Rändern dicht miteinander verbunden und die so gebildeten Hohlshalen sind unter Zwischenfügung von Abstandsringen 11 aufeinandergefügt, wobei diese Abstandsringe 11 jeweils die Öffnungen 10 umgeben, so daß die auf diese Weise wechselweise zwischen den Platten 1 und 2 gebildeten Kammern 3 und 4 jeweils unterschiedliche Zu- und Abführungen besitzen. Die Zuführung zu den Kammern 3 erfolgt dabei jeweils durch die Öffnung des linken Gewindinges 7, so, daß im Sinn des Pfeiles 12 das zu kühlende Öl jeweils in alle Kammern 3 eintreten kann, die untereinander durch die Öffnungen 10 in Verbindung stehen. Von dort aus kann das Öl dann durch die Kammern 3, die in bekannter Weise mit Turbulenzeinlagen 13 ausgestattet sind, nach rechts fließen und im Sinn des Pfeiles 14 wieder aus dem Wärmetauschkörper 8 austreten.

Kühlmittel wird beim Ausführungsbeispiel jeweils durch die offenen Stirnenden der Kammern 4 im Sinn der Pfeile 15 eintreten und es kann diese Kammern im Sinn der Pfeile 16 wieder verlassen. Dabei besteht durch die Anordnung der Abstandsscheiben 11 eine Abdichtung zwischen Öl und Kühlmittel.

Die Fig. 4 zeigt, daß jeder der Gewinderinge 7 mit der obersten der Scheiben 1 verbunden ist und auf der von seiner Fläche 7a abgewandten Seite einen konzentrischen Kragen 18 besitzt, an dessen Fuß eine kleine umlaufende Nut 19 vorgesehen ist. Der Kragen 18 bildet ferner eine umlaufende, von der Achse 20 des Gewinderinges 7 nach außen schräg abfallende Ringfläche 21, auf deren Bedeutung später noch eingegangen wird. Im Inneren besitzt der Gewindering 7 ein Gewinde 22.

Wie Fig. 5 zeigt, ist in diesen Gewindering eine Hohl-schraube 23 eingesetzt, die mit ihrem Flanschteil 24 eine Öffnung 25 in einer Seitenwand 26 eines nicht näher dargestellten Wasserkastens eines Motorkühlers überdeckt. In die Öffnung 25 ist ein Dichtungsring 27 eingesetzt, der von dem Flansch 24 der Hohl-schraube 23 gegen die Außenfläche der Abdeckplatte 5 und gegen die Ringfläche 21 des Gewinderinges 7 gedrückt ist. Durch den Dichtungsring 27 kann daher in einfacher Weise eine Abdichtung gegenüber den von Kühlwasser durchströmten Kammern 4 des Wärmetauschkörpers 8 des Getriebeölkühlers und eine Abdichtung zu dem Innenraum 28 des nicht näher gezeigten Wasserkastens erreicht werden. Die Fig. 5 läßt auch gut erkennen, daß die Abdichtungs-scheiben 11 jeweils die aneinanderliegenden Kammern 3 und 4 gegeneinander abdichten, so daß die vorher erwähnte wechselweise Durchströmung der Kammern 3 und 4 von Öl und Kühlmittel erreicht wird.

Die Fig. 5 zeigt auch, daß die Hohl-schraube 23 als ein Einsteckstutzen für einen Steckzapfen 29 einer Schnellkupplung ausgebildet ist, die wiederum mit Dichtungsringen am Steckzapfen 29 zur dichten Verbindung mit der Hohl-schraube 23 versehen ist. Durch diese Ausgestaltung wird die fertige Montage des Getriebeölkühlers im Wasserkasten ermöglicht. Der Ölanschluß kann später erfolgen.

Die Fig. 6 und 7, in denen für gleiche Teile auch gleiche Bezugszeichen verwendet worden sind, zeigen eine Ausführungsform, die hinsichtlich des verwendeten Dichttringes von jener der Fig. 1 bis 5 abweicht. Anstelle des Dichttringes 27 ist bei der Ausführungsform der Fig. 6 und 7 ein Doppeldichtring 270 vorgesehen, der zwei konzentrisch zueinander angeordnete Toruskörper 30 und 31 aus einem elastischen Material besitzt, die untereinander durch einen Flachring 32 verbunden sind, der mit Durchtrittsöffnungen 33 in der Form von gleichmäßig auf dem Umfang verteilten Langlöchern versehen ist. Dieser Doppeldichtring 270 wird auf einer umlaufenden Ausprägung 34 gehalten, die von dem Außenblech 5 des Getriebeölkühlers im Bereich der Öffnung 25 in der Wand 26 gebildet wird. Auch der Doppeldichtring 270 kann daher bei der Montage des Getriebeölkühlers in sehr einfacher Weise von außen eingelegt und zentriert werden und danach, wenn die Hohl-schraube 23 angezogen wird, sicher gehalten werden. Bei dieser Ausführungsform sind in Bereich der Öffnung 25 in der Wand 26 gebildet wird. Auch der Doppeldichtring 270 kann daher bei der Montage des Getriebeölkühlers in sehr einfacher Weise von außen eingelegt und zentriert werden und danach, wenn die Hohl-schraube 23 angezogen wird, sicher gehalten werden. Bei dieser Ausführungsform sind in dem Flansch 24 umlaufende Bohrungen 35 in dem Bereich vorgesehen, in dem der Verbindungsring 32 vorgesehen ist. Durch diese Ausgestaltung kann Kühlmittel oder auch Getriebeöl, das möglicherweise durch das Gewinde 36 zwischen dem Gewindering 7 und der Hohl-schraube 23 durchdringen könnte, dann, wenn es auch noch

den inneren Dichttring 31 passiert hat, über die Bohrungen 35 nach außen abgeführt werden, so daß eine Vermischung von Kühlmittel und Öl innerhalb des Getriebeölkühlers ausgeschlossen wird.

Wie vorher erwähnt, sind die Kammern 3 jeweils mit Turbulenzeinlagen 13 versehen. Die Kammern 4 sind mit ähnlichen oder gleichen Turbulenzeinlagen 13' ausgerüstet.

#### Patentansprüche

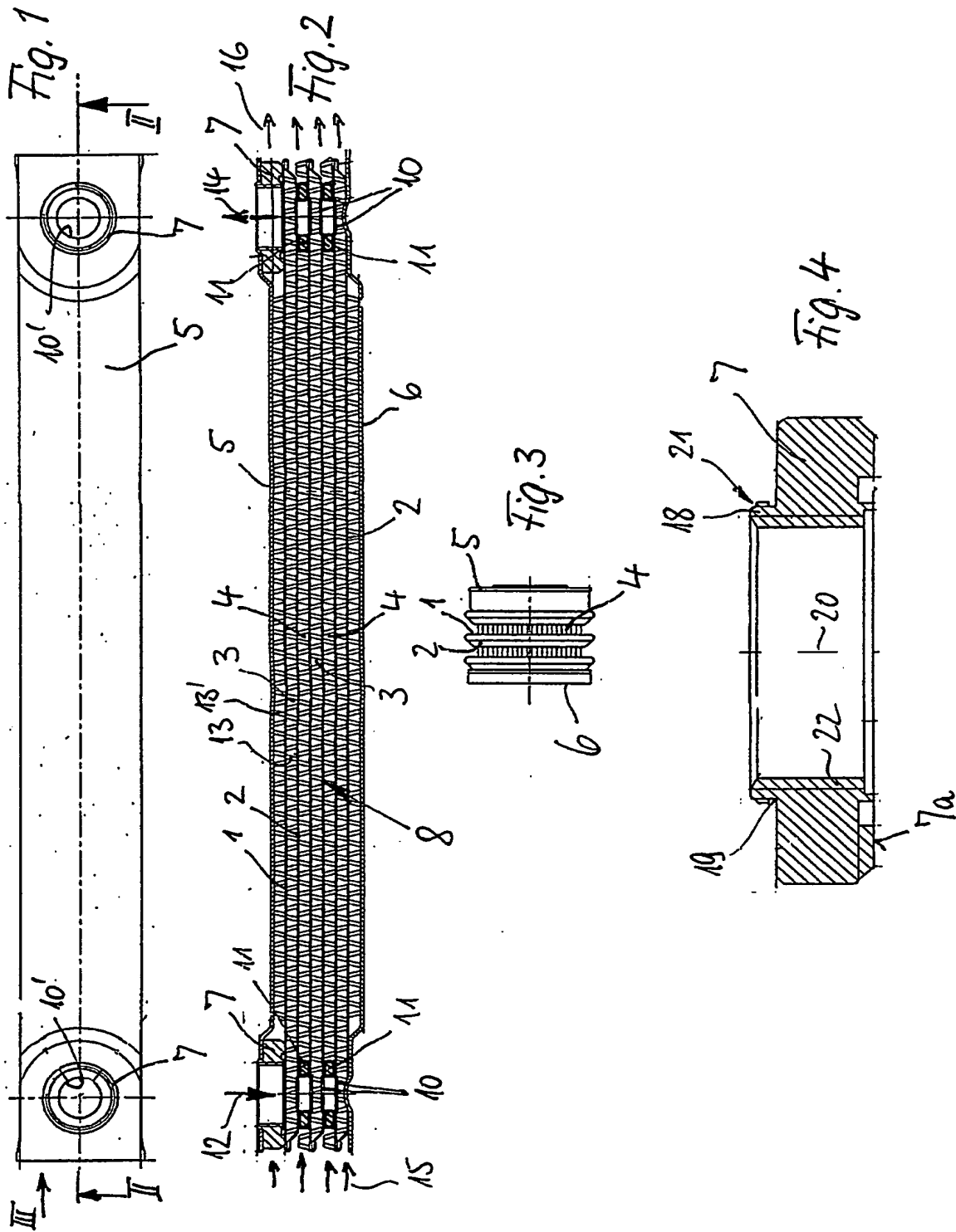
1. Getriebeölkühler mit einem länglichen Wärmetauschkörper (8), der zum Einbau in den Innenraum (28) eines Wasserkastens eines Motorkühlers mit seitlich abragenden Anschlußstutzen versehen ist, die mit je einer Schraubflanschanordnung abgedichtet in einer Öffnung (25) einer Seitenwand (26) des Wasserkastens befestigbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubflanschanordnung aus einem fest mit dem Wärmetauschkörper (8) verbundenen Gewindering (7) und einer mit diesem verschraubbaren Hohl-schraube (23) besteht, die durch die Seitenwand (26) des Wasserkastens ragt und außen mit ihrem einen Flansch (24) bildenden Kopf gegen einen Dichtungsring (27, 270) drückt, der auch am Gewindering (7) anliegt.
2. Getriebeölkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsring (27, 270) an der äußersten Platte (5) des Wärmetauschkörpers (8) und einem Dichtkragen (21) des Gewinderinges (7) anliegt.
3. Getriebeölkühler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsring (27) auf einem Ansatz (23a) der Hohl-schraube (23) aufgeschoben ist und in die Durchführöffnung (25) der Seitenwand (26) hereinragt.
4. Getriebeölkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindering (7) unter Zwischenfügung einer Dichtung an der Wand (1) zwischen einer öldurchströmten Kammer (3) und der äußersten vom Kühlmittel durchströmten Kammer (4) des Wärmetauschkörpers (8) angebracht ist.
5. Getriebeölkühler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindering (7) eine umlaufende Nut (19) zum Einsetzen der äußersten Platte (5) des Wärmetauschkörpers (8) aufweist.
6. Getriebeölkühler nach den Ansprüchen 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (19) am Fuß des Dichtkragens (18) angeordnet ist, der an seiner Stirnseite eine schräge Ringfläche (21) zur Anlage des Dichttringes (27, 270) bildet.
7. Getriebeölkühler nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohl-schraube (23) als ein Einsteckstutzen für einen Steckzapfen (29) einer Schnellkupplung ausgebildet ist.

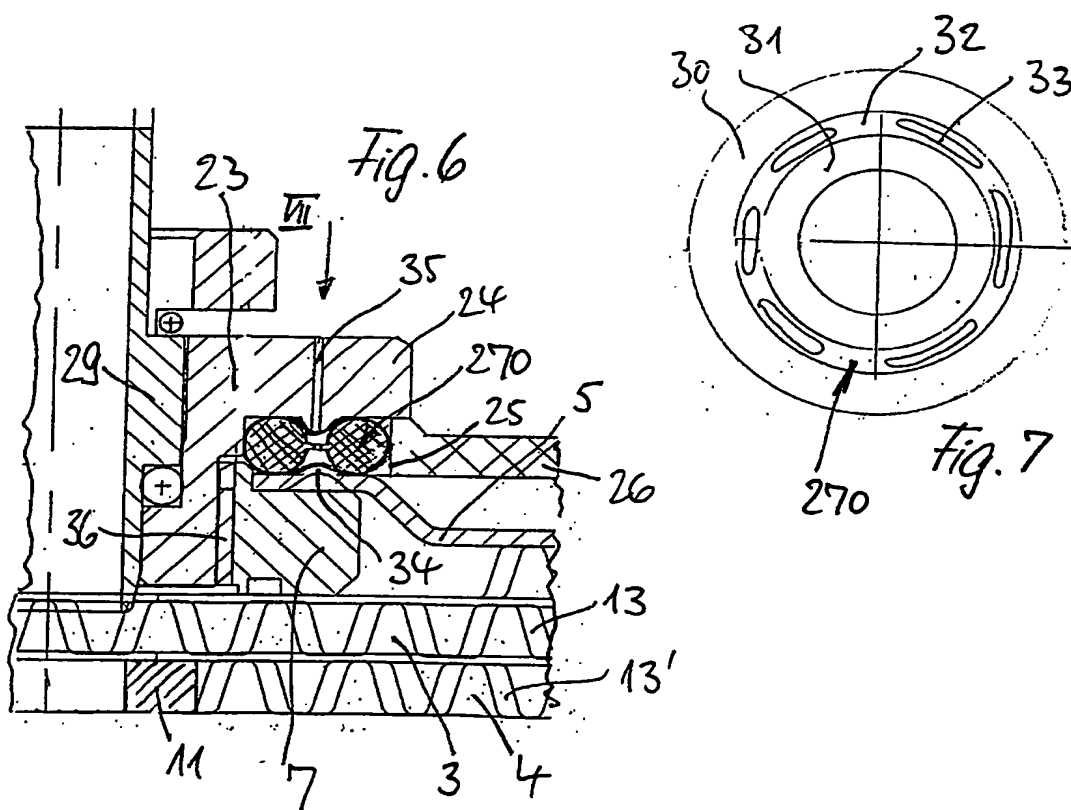
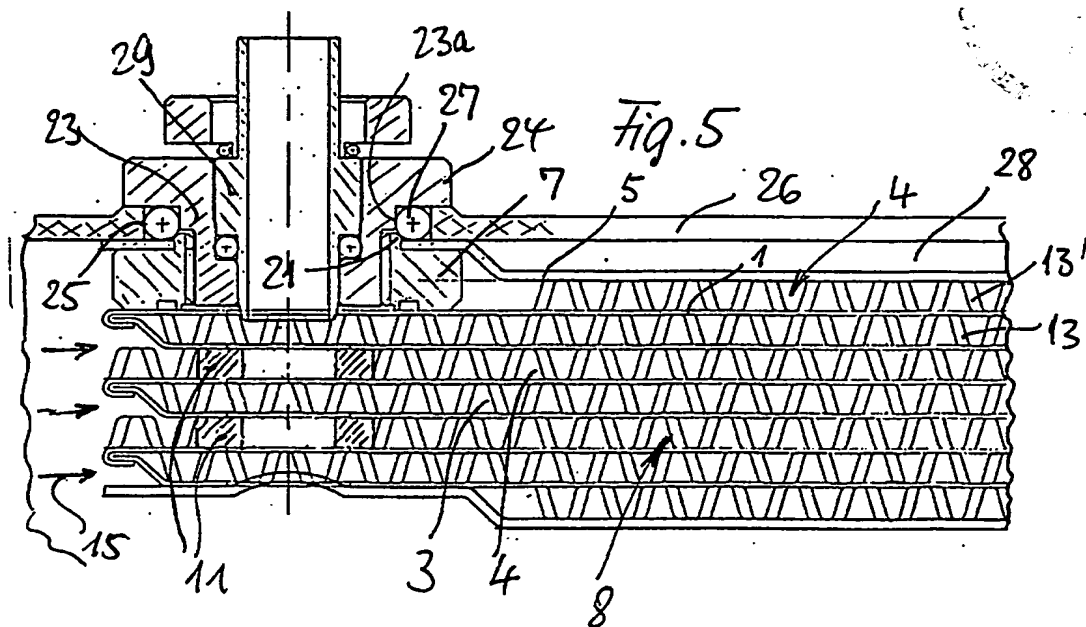
---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**